

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-048054

(43)Date of publication of application : 29.02.1988

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

(21)Application number : 61-190591

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.08.1986

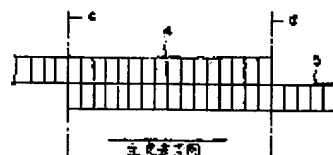
(72)Inventor : MAEDA MITSURU

(54) PICTURE INFORMATION INPUTTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smooth the steep difference of a density and to prevent the deterioration of the quality of picture by outputting an output from either one of the overlapping two picture elements which is adopted according to a prescribed probability distribution regarding the overlapping part of plural line image sensors.

CONSTITUTION: The picture element output is determined so that the adopting probability of the picture element due to the line image sensor 4 is high at the jointing part (c) of the line sensor 4, and said adopting probability comes gradually lower with an advance along a main scanning direction, and the adopting probability of the picture element of the line sensor 4 comes to be minimum at the jointing part (d), and besides, the adopting probability of the picture element of the line sensor 5 is low at the jointing part (c), and said adopting probability comes gradually higher with the advance along the main scanning direction, and the adopting probability comes to be maximum at the jointing part (d). When the picture element output signal of the overlapping part (c)~(d) determined in such the way is reproduced as the picture, the picture is smoothed visually and accordingly the quality of the picture is uniformized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

71

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-48054

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月29日

H 04 N 1/04

1 0 3

8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像情報入力装置

⑯ 特 願 昭61-190591

⑰ 出 願 昭61(1986)8月15日

⑱ 発 明 者 前 田 充 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 加 書

1. 発明の名称

画像情報入力装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の複数個の要素が互いに重複するように主走査方向に配置した複数個のラインイメージセンサと、

該複数個のラインイメージセンサの重複部分以外の各画素からの出力信号はそのまま出力し、前記重複部分に関しては所定確率分布に従って採用した重複した1つの画素のうちのいずれか1つからの出力信号を出力する出力手段とを具備したことを特徴とする画像情報入力装置。

(以下 余 白)

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像情報入力装置、特に複数個のラインイメージセンサを千鳥状に配置して、1ライン分の画像情報を入力する画像情報入力装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、この種の画像情報入力装置においては、各ラインイメージセンサの接合部は第11図のように端を合わせて画像情報入力を行なうラインイメージセンサを切換えていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、各ラインイメージセンサの出力特性にはバラツキが存在する。

したがって、前記の様な構成では再生画像上に副走査方向に歪みのムラを生じる。特に図1が第3図のような濃度の画像であった時、ラインイメージセンサの接合部又は切換えの境界がaの位置にあるとする。すると、そのA/D変換後の出力デジタル信号は各ラインイメージセンサの特性

のパラッキから第4図のようになる。これを画像として再生すると接合部には第5図のような視覚的な濃度段差を生じる。このようにして接合部の左右に濃度差が現れると、これが再生画像の画質を劣化させて再生画像を見づらい画像としてしまう。

本発明の目的は、上述の従来例の欠点を解消し、各ラインイメージセンサの出力特性のパラッキによる接合部の濃度段差を除去して均一画質の画像情報入力を行なうことにある。

【問題点を解決するための手段】

本発明は複数の複数の画素が互いに重複するように主走査方向に配置した複数のラインイメージセンサと、複数のラインイメージセンサの重複部分以外の各画素からの出力信号はそのままだけで出力し、重複部分に関しては所定確率分布に従って採用した重複した2つの画素のうちのいずれか1つからの出力信号を出力する出力手段とを具備する。

（作用）

それぞれの画素に対応する出力として採用した時は第4図と同じとなる（段差がある）。

そこで、e～gの区間ではデジタル信号1よりデジタル信号2を対応画素の出力として多く採用し、gの付近ではほぼ同数を、g～fの区間ではデジタル信号1を信号2より多く採用する。つまりeの付近ではデジタル信号2を採用する割合が大きく、徐々にその割合を減じ、gの付近でデジタル信号1と同じ割合となり、fに近づくにつれて逆にデジタル信号1の割合が徐々に増大する。このようにして決定されたこの重複部分e～gの画素出力信号は第6図のようになる。これを画像として再生すると、再生画像上の出力画素は視覚的に十分小さいので画像は視覚的に平滑化され、第5図のような視覚的な濃度段差は生じない。本発明ではこのように第5図のような接合部のcの部分で、ラインイメージセンサ4による画素出力の採用確率が高く、主走査方向に進むにつれてその採用確率が徐々に低くな

本発明によれば、複数のラインイメージセンサからの1ライン分の画素データを記憶手段に記憶し、各センサの重複部分の画素データを予め設定された確率分布に従って読み出すことにより、濃度段差を平滑化して画質の劣化を防止する。

（実施例）

本発明では、ラインイメージセンサを第2図の配置とする。特に、ラインイメージセンサ1、5の接合部を第3図に模式的に示す。太線がラインイメージセンサ本体を、その中の細線で区切られた部分が1画素分のイメージセンサを表す。この場合のa/bは変換後の出力デジタル信号は第7図のようになる。イメージセンサ4の出力は0で、イメージセンサ5の出力は1で示す。第6図のラインイメージセンサ5の始端位置をc、センサ4の終端位置をdとする。c、dは第7図のe、fにそれぞれ対応している。ここで、たとえばgで区切り、e～gの区間はデジタル信号2を、g～fの区間はデジタル信号1を主走査方向のそれ

り、dの部分でラインイメージセンサ4の画素出力の採用確率が最大になるように、逆に、接合部のcの部分でラインイメージセンサ5の画素出力の採用確率が低く、主走査方向に進むにつれてその採用確率が徐々に高くなり、dの部分でその採用確率が最大となるように重複部分の画素出力を決定する。

ついで、本発明の具体的な構成を図面に従って説明する。

第1図は本発明を適用した画像処理装置の構成図である。17は本発明画像情報入力装置であって、この実施例ではラインイメージセンサ部は1個のラインイメージセンサを有する場合について述べる。第10図は本発明画像情報入力装置17の詳細を示す。

第19図に示すようにラインイメージセンサ21～23は、前述のとおり、その接合部で画素の重複部分を持つような千鳥状に配置されている。原稿からの反射光はラインイメージセンサ21～23で光電変換されアナログ濃度信号として出力される。

A/D 変換器 24~26 はそれぞれ対応するラインイメージセンサから出力されたアナログ検出信号をデジタル画像信号に変換して出力する。

出力されたデジタル画像信号はそれぞれの A/D 変換器に対応する 1 つずつのラインバッファメモリ 27~32 に格納される。

ラインバッファメモリは 1 つのラインイメージセンサに対して 1 つずつ備えられている。ラインバッファメモリ 27、29、31 と 28、30、32 とを 2 つのメモリのグループ（ここでは前者を A グループ、後者を B グループ）に分ける。ラインバッファメモリへの入出力はグループ毎に交互に行われる。つまり A グループのラインバッファメモリに対して A/D 変換器からのデータの書き込みを行っている場合は、B グループのラインバッファメモリから読み出しを行ない、A グループが読み出しを行っている場合は逆に B グループは書き込みを行なうのである。

走査分岐による出力を行なう場合、互いに重複していない部分の画素の出力データは対応してい

るセンサにおける画素のデータのみを読み出し、重複している部分の画素の出力データはそれぞれのセンサに対応したラインバッファメモリに対して採用する（データを取り出す）データ格納しているラインバッファメモリのアドレスを指定して読み出す。これらの処理はメモリ入出力制御回路 14 によって行なり。

メモリ入出力制御回路 14 は第 10 図に示すようにアドレスカウンタ 33、アドレスメモリ 34、アドレスカウンタ 35、及び選択回路 36 より構成されている。アドレスメモリ 34 はラインバッファ 27~32 に対するアドレスを格納し、アドレスカウンタ 33 によって予め設定されたラインバッファメモリのアドレスを出力する。ただし、アドレスメモリ 34 に格納されている出力端子 37 に出力するデータを採用する読み出しアドレスは前述の採用確率分布に従う。アドレスカウンタ 35 はラインバッファメモリに、ラインイメージセンサの各画素からのデジタル画像信号のデータを主走査方向の走査順に書き込むためのアドレスを出力する。

選択回路 36 によってこれらのメモリ 34、カウンタ 33 からのアドレス出力を選択して各ラインバッファメモリに出力する。ラインバッファメモリ 27~32 は前述の A、B グループに分けられて、交互に入出力を行う。従って A グループがアドレスカウンタ 35 の出力アドレスデータに従ってラインイメージセンサ 21~23 からのデータを書き込んでいる時、B グループではアドレスメモリ 34 の出力アドレスデータに従って読み出しが行われている。

なお、この時、A グループの各ラインバッファメモリに各センサから同じアドレス指定で書き込まれる。この時間中に 1 つのラインイメージセンサに対応する画素データは主走査方向の順に、対応する B グループのラインバッファメモリから読み出ししている。つまり書き込みは 3 つのラインイメージセンサについて並列的に行われ、それに対して読み出しは逐次的に行われるのである。よってアドレスカウンタ 33 と 35 のカウントのクロックは揃っている。

選択回路 36 はアドレス信号と読み出し書き込み切換え信号と読み出し許可信号とを各ラインバッファメモリに対して分配して送出する。ラインバッファメモリはこれらの信号を受け取り、書き込みと読み出しとを行う。つまりラインバッファメモリは書き込み信号とアドレス指定とによって書き込みを行い、読み出し信号とアドレス指定とによって読み出しを行う。ここでラインバッファメモリは読み出し許可信号を受信していなければ格納データを読み出さず、回路から切り放された状態となる。

このようにして各グループ毎にラインバッファメモリへの書き込みおよび同メモリからの読み出しが行われ、特に画素重複部分の読み出しに際しては、ラインバッファメモリから予め確率分布として設定された読み出しアドレスのみから信号を読み出して端子 37 から次の画像処理部 15 へ送出する。

以上説明した実施例ではラインイメージセンサが 3 個の場合について述べた。ラインイメージセ

ンサをさらに増した場合、第10図のラインイメージセンサ22のように両端に接合部を持つラインイメージセンサを増せばよい。この時、アドレス指定は両端のラインイメージセンサを除いて同じアドレス指定の繰り返しでもよい。よって同じアドレス指定を行なうアドレスが格納されている部分を繰り返し使用することによってアドレス指定を行なう。従ってアドレスメモリの規模はそれほど大きくならない。

このようにラインイメージセンサの数を増してもその数に対応する数だけのA/D変換器とラインバッファメモリを増すだけでよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば複数のラインイメージセンサからの1ライン分の画素データを記憶手段に記憶し、各センサの重複部分の画素データを予め設定された確率分布に従って、読み出すことによって、濃度段差を平滑化して画質の劣化を防止する。複数の撮像素子の接合部における濃度段差を平滑し、入力画素情報に

おける画質の劣化を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成図、

第2図は重複部分をもつ千鳥状配置のラインセンサの配置図、

第3図は取稿画像の濃度信号の例、

第4図、第5図は第3図の入力に対する出力の例、

第6図は第2図の接合部の拡大図、

第7図～第9図が実施例の出力の例である、

第10図は本発明を適用した画像処理装置の例、

第11図は従来の千鳥状配置のラインイメージセンサの配置図である、

1～5…ラインイメージセンサ、

11…ラインイメージセンサ部、

12…A/D変換器とデコーダ、

13…ラインバッファメモリ回路、

14…メモリ入出力制御回路、

21～23…ラインイメージセンサ、

24～26…デコーダ機能付きA/D変換器、

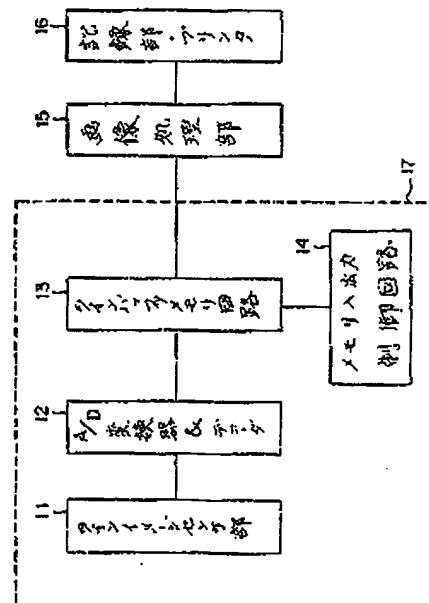
27～32…ラインバッファメモリ、

33、35…アドレスカウンタ、

34…アドレスメモリ、

36…選択回路、

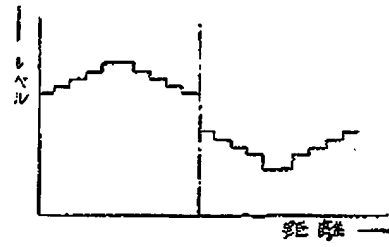
37…出力端子。



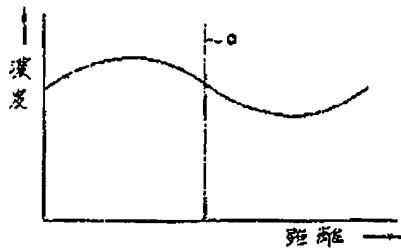
第1図



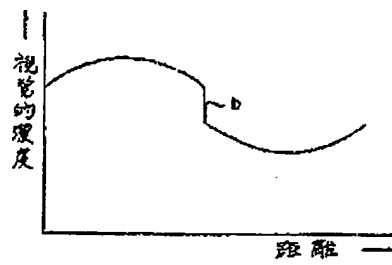
第 2 図



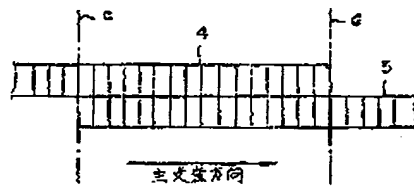
第 4 図



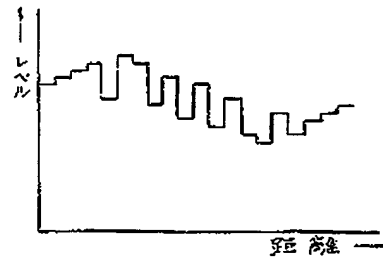
第 3 図



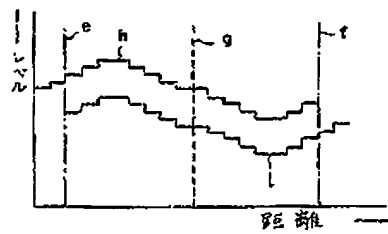
第 5 図



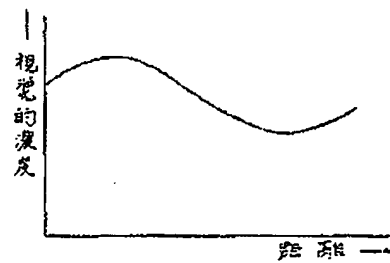
第 6 図



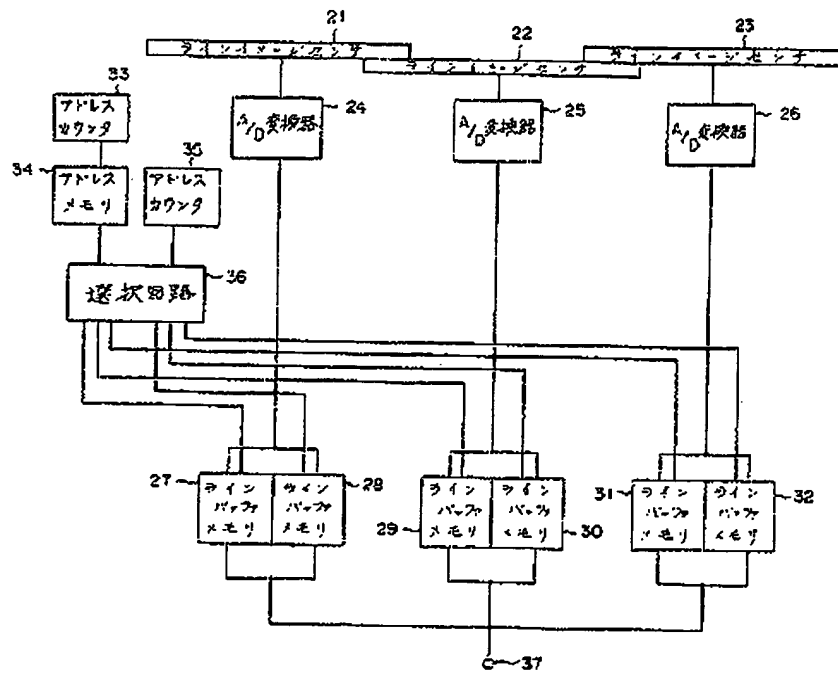
第 8 図



第 7 図



第 9 図



第10図



第11図